

EINFACHE ASCIDIEN AUS DER BAI VON BATAVIA,

VON

Dr. C. Ph. SLUITER,

KORRESPONDIERENDEM MITGLIEDE DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU AMSTERDAM.

Obgleich die Bai von Batavia mit ihren Koralleninseln bei weitem nicht so reich an einfachen Ascidiën ist, als zum Beispiel das Meer in der Nähe von Billiton, so habe ich doch im Lauf der letzten Jahre neun Arten von einfachen Ascidiën erhalten, welche wohl alle neu für die Wissenschaft sind. Keine von diesen kommen aber häufig vor, andere, wie die *Eugyra*, nur an sehr bestimmten Lokalitäten, indem ich von mehreren, ungeachtet meiner zahlreichen Dredschungen in dieser Gegend, nur ein einziges Exemplar erhielt. Viel zahlreicher hingegen sind auf den Korallenriffen die kompositen Ascidiën, wenn auch die Artenzahl eine ziemlich geringe sein mag. Die geschwänzten Larven derselben schwimmen in zahlloser Menge in dem seichten Wasser der Korallenriffe umher. Ich hoffe in einem folgenden Aufsatz diese kompositen Ascidiën näher zu beschreiben. Im vorliegenden sind nur die neun einfachen Ascidiën beschrieben.

Eugyra bilabiata (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 6.)

Aussere Kennzeichen. Körper etwa kugelrund. Die beiden Öffnungen einander ziemlich nahe gerückt und mit den Siphonen in einer Hautduplikatur, welche sich willkürlich öffnen und schliessen kann, verborgen. Der Mund mit sehr kleinem Siphon ist sechslappig; die Lappen sind aber zu fingerförmigen Papillen ausgezogen, und zwar so, dass zwei an der rechten Seite mehr als doppelt so lang sind, wie die vier übrigen. Im Leben können diese Papillen weit hervorgestreckt werden. Die Atrialöffnung mit langem Siphon, welcher schief nach dem Munde zu gebogen ist. Die Atrialöffnung kreisrund, ohne Lappen. Durch 4 etwas stärkere Muskelbündel im Siphon ist das ursprüngliche Vorkommen von 4 Lappen nur noch angedeutet (Taf. III, Fig. 4).

Die Körperwand ist fast glashell, so dass die Eingeweide deutlich durchschimmern. Nur die beiden Klappen sind an der Aussenseite mit zahlreichen Sandkörnchen besetzt, sonst ist der Körper glatt. Die Mittellinie des kugelförmigen Tieres wird bis 18 Mm.

Die *Testa* ist dünn, gallertartig und glashell, nur an der Aussenseite der beiden Klappen mit Haftfäden versehen.

Die *Tunika* ist sehr zart und nur mit schwacher Muskulatur versehen, welche nur im Atrialsiphon etwas stärker ist, und zwar hauptsächlich die Längsmuskulatur, welche sich mehr oder weniger deutlich in vier Bündel gesondert hat.

Der *Kiemensack* ist auch bei den grösseren Tieren zart, hat an jeder Seite 8 oder 9 Längsgefässe, zwischen welchen je eine Reihe von Infundibula vorkommt, so dass auch von letzteren 8 oder 9 Reihen in der Breite des Körpers vorkommen.

An der Bauchseite findet man von vorn nach hinten sieben, an der Rückenseite nur fünf Infundibula. Die Doppelspirale hat etwa 10 bis 12 Windungen, also jede Spirale nur etwa 6. Die Quergefässe verlaufen ziemlich regelmässig zwischen den Infundibula, sind aber nur klein. Die radiären Gefässchen zwischen den Windungen der Infundibula sind sehr schwach, ungleich lang und nur spärlich verbreitet. An jeder Seite des Endostyls zuerst ein ziemlich breiter Streif ohne Infundibula, in welchem eigentümliche, scharf von einander gesonderte, quer verlaufende Muskelbündelchen vorkommen, welche an den beiden Enden angeschwollen sind (Taf. III, Fig. 5—6).

Die *Dorsalfalte* ist schmal und glattrandig.

Die *Hypophysealtuberkel* ist sehr klein, mit abgerundeter oder mehr oder weniger rautförmiger Öffnung.

Der *Darm*, an der linken Seite des Kiemensackes, macht eine ziemlich weite, fern nach vorn sich erstreckende geschlossene Schlinge, da der zurückkehrende Darm den Magen berührt. Der After ohne Papillen.

Die *Tentakel* sind zahlreich, von sehr verschiedener Grösse und vielfach verästelt. Es kommen 14 grössere vor, und dazwischen mehrere von verschiedener Grösse und Verästelung, bis zu ganz kleinen, einfachen. Die Abwechselung ist aber keine regelmässige, wie es bei *E. kerguelenensis* nach HERDMAN mehr oder weniger der Fall ist.

Die *Fortpflanzungsorgane*, als eine einheitliche Masse an der linken Seite des Körpers, wo sie unter das letzte Ende des Darmes sich fortsetzend, sowohl in der geschlossenen als in der offenen Darmschlinge entwickelt und nur sehr lose an die Tunika verbunden ist. Das Centrum der ganzen Masse bildet das Ovarium, die Peripherie wird von den Hoden als verästelte Blindsäckchen eingenommen.

Die *Niere* nur auf der Darmwand entwickelt, nicht als gesonderter Sack wie bei *Molgula*.

Diese merkwürdige Ascidie ist ohne Zweifel als eine *Eugyra*-Art anzusehen, wenn auch, so viel mir bekannt, noch nie eine *Eugyra* mit der obenerwähnten Klappenvorrichtung beschrieben worden ist. Äusserlich ähnelt also diese Art einigermassen der Gattung *Rhodosoma* (EHR.), indem bekanntlich auch dort die beiden Öffnungen von einer Duplikatur der Testa überdeckt werden. Während aber bei *Rhodosoma* der eigentliche Körper cylindrisch ist und auf Steinen festgewachsen, und die Duplikatur wie ein Deckel geöffnet und geschlossen werden kann, liegt unsere *Eugyra* frei im Schlamm und sind die beiden Klappen beweglich, so dass sie sich recht gut mit einem Paar Lippen vergleichen lassen. Liegt das lebendige Tier ruhig auf dem Schlammboden meines für diese Schlammbewohner eingerichteten Aquariums, so öffnet es die beiden Klappen oder Lippen und streckt den Atrialsipho weit hervor, während der fast sitzende Mund nicht aus der Spalte hervorgestreckt werden kann. Bei der leisesten Berührung zieht es aber den Atrialsipho zurück, und die beiden Lippen schliessen sich, so dass nichts mehr von den beiden Öffnungen zu entdecken und auch die Linie wo die Lippen einander berühren, nur schwer aufzufinden ist, da die Aussenseite letzterer mittelst Haftfäden mit zahlreichen Schlamm- und Sandkörnchen besetzt ist. Es stimmt dies also in der Hauptsache wirklich mit dem Verhalten, wie es von LACAZE-DUTHIERS ⁽¹⁾ bei *Rhodosoma callense* beschrieben ist, überein, woraus sich dann ergibt, dass der zweiklappige Mantel schwerlich als specifisch generisches Merkmal aufgestellt werden kann, wie es von dem berühmten französischen Forscher an der *Sorbonne* und nach ihm auch von HELLER ⁽²⁾ gethan worden ist. Wenn also bei ganz verschiedenen Tieren diese zweiklappige Vorrichtung vorkommen kann, ist es wohl voreilig um, bloss auf dieses Merkmal gestützt, die ungenügend beschriebene Gattung *Schizascus*

(1) LACAZE DUTHIERS. Ann. d. Sc. nat. 5^e Série, T. IV, pag. 300.

(2) HELLER. Denkschriften der K. Ak. d. Wiss. zu Wien, Bd. 34, 1875, II Abth. pag. 16.

(STIMPSON) und die Art *Pera Huxleyi* (MACDONALD) zu *Rhodosoma* zu stellen, wie es von HELLER gethan wird. Jedenfalls ist die von mir hier im Schlamm des Java Meeres gefundene Art eine *Eugyra*, und kann ich das Vorkommen der beiden Lippen nur als einen eigentümlichen Speciesunterschied anerkennen. Da bei *Rhodosoma* allerdings auch die innere Anatomie etwas von der von *Ascidia* abweicht, und ein Übergang zu *Ciona* zu sein scheint, kann die Gattung vorläufig stehen bleiben. Die *E. bilabiata* ist aber in allen übrigen Hinsichten eine typische *Eugyra*. In den meisten Hinsichten stimmt sie mit *E. kerguelenensis* (HERDMAN) ⁽¹⁾ überein, äusserlich aber durch die beiden Lippen, und das Besetztsein derselben mit Schlamm und Sand leicht von ihr zu unterscheiden. Den Atrialsipho, welcher nach vorn gebogen ist, haben beide gemein, und die innere Anatomie ist in der Hauptsache dieselbe, nur der Kiemensack stimmt mehr mit dem von *E. arenosa* (HANCOCK), wie derselbe von LACAZE DUTHIERS ⁽²⁾ beschrieben ist überein. Hervorzuheben sind erstens die wenigen Windungen der Spirale jedes Infundibulums, und dann die eigentümliche Muskelbündel an jeder Seite des Endostyls. Auch bei *E. arenosa* kommen diese Bündel nach der Abbildung und Tafelerklärung von LACAZE DUTHIERS vor, obgleich er derselben im Texte keine Erwähnung thut. Die Bündel bei *E. arenosa* sind aber in der Mitte angeschwollen, wodurch das Ganze spindelförmig aussieht, indem dieselben bei *E. bilabiata* eben in der Mitte am dünnsten und an den beiden Enden angeschwollen sind. Dann sind sie bei *E. arenosa* mehr gruppenweise angeordnet, bei *E. bilabiata* mehr vereinzelt und zwar mehr oder weniger mit den Quergefässen korrespondierend. Zu dem Satz von LACAZE DUTHIERS ⁽³⁾: J'ai constamment trouvé une série de petits cônes à droite et à gauche tout près du raphé antérieur. Dans ces deux séries

(1) HERDMAN. The voyage of H. M. S. Challenger, VI. Report on the Tunicata.

(2) LACAZE DUTHIERS. Arch. de Zoologie experimentale, T. VI, 1877, pag. 650.

(3) LACAZE DUTHIERS l. c. pag. 653.

le nombre des cônes est triple de celui des séries voisines. Est-ce là un caractère de valeur spécifique ou de valeur générique? ist zu bemerken, dass bei unserer *E. bilabiata* jedenfalls diese dreifache Reihe nicht vorkommt, und die erste Reihe an jeder Seite des Endostyls nur sieben Infundibula hat. HERDMAN hat leider von *E. kerguelensis* weder diese Eigentümlichkeit, noch das Vorkommen der Muskelbündel an jeder Seite des Endostyls mitgeteilt. Bei stärkerer Vergrösserung der Spiralen sieht man, dass der bewimperte Rand derselben deutlich wellenförmig gebogen ist, was davon herrührt, dass die Wimperzellen, welche besonders gross sind in der Mitte, wo immer der Kern liegt, stark aufgetrieben sind. Es ist dies nicht ein von den Reagentien hervorgerufenes Bild, da es auch bei Stücken des Kiemensackes aus dem lebendigen Tiere deutlich hervortritt.

Ferner ist das Verhalten der beiden Öffnungen zu beachten. Der Mund ist zwar sechslappig, aber diese Lappen sind zu 6 fingerförmigen Papillen ausgezogen, von welchen die zwei rechten beträchtlich länger sind als die 4 übrigen. Nach LACAZE DUTHIERS sind bei *E. arenosa* diese Lappen (*festons*) dreieckig und spitz. HERDMAN erwähnt dieselben gar nicht, und sie sind also bei *E. kerguelensis* wohl wenig entwickelt. Bei unserer *E. bilabiata* sind die Papillen sehr blutreich, und mit verhältnismässig starker Muskulatur versehen, so dass sie im Leben wohl willkürlich ziemlich weit vorgestreckt und wieder zurückgezogen werden können, was ich öfters am lebenden Tiere wahrgenommen habe. Die Atrialöffnung ist kreisrund, und Lappen oder Papillen sind äusserlich gar nicht zu entdecken. Nur wenn man den Atrialsipho aufschneidet und die Innenseite unter dem Mikroskop betrachtet, sieht man vier etwas kräftigere Muskelstränge als einzige Andeutung der ursprünglichen vierzähligen Anordnung.

Zuletzt bleibt noch von den Fortpflanzungsorganen zu erwähnen, dass sie sich in der Hauptsache verhalten wie bei *E. arenosa*. Die ganze Drüse bleibt aber immer klein, indem

das schmale, lang ausgezogene Ovarium von den zahlreichen, aber kurzen Hodenblindsäckchen umgeben wird. Zwar sind diese am Vorderende am meisten gehäuft, aber umgeben doch das ganze Ovarium bis zum Ovidukt. Alle diese Blindsäckchen vereinigen sich zuletzt, wie gewöhnlich, zu einem Vas deferens.

Es kommt diese *E. bilabiata* zwar nicht gerade selten, jedoch auch nicht eben häufig im Schlamm der Bai von Batavia in einer Tiefe von 6—10 Faden vor. Auch geographisch treten sie also als Vermittler zu *E. kerguelenensis* auf, welche bis jetzt so ganz vereinzelt im Süden bekannt war. Lange Zeit lassen sich die Tiere lebendig im Aquarium, das mit einem Schlammboden versehen ist, halten. Sie bewegen sich langsam im Schlamm umher, hauptsächlich des Nachts, indem sie am Tage ruhig mit weit geöffneten Öffnungen halb im Schlamm verborgen liegen. Diese langsame Bewegung im Schlamm habe ich auch an *Molgula forbesi* wahrgenommen.

Ascidia diplozoön (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 1).

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist stark seitlich zusammengedrückt, mehr als doppelt so lang als breit. Die beiden Öffnungen nicht hervorspringend, wenn auch deutlich respektiv 8- und 6-lappig. Die Oberfläche ist nur mit wenigen Fremdkörperchen, Sandkörnchen, kleinen Korallen- und Muschelstückchen besetzt, welche sich namentlich am Rande des Körpers etwas mehr häufen. Der grösste Teil aber ist glatt und glashell, so dass die Eingeweide deutlich durchschimmern. Die Tiere scheinen immer zu zwei in einem gemeinschaftlichen Mantel vorzukommen, und sind mit der ganzen linken Seite in leeren Muschelschalen oder sonst welchen hohlen Gegenständen, z. B. in der Innenseite zerbrochener Weinflaschen festgewachsen. Die gleichnamigen Öffnungen der beiden Tiere sind also immer nach derselben Seite gerichtet. Länge des Körpers ungefähr 25 m. M.

Die *Testa* ist mittelmässig dick, gallertartig und glashell. Die festgewachsene linke Seite ist nicht viel dünner als die rechte.

Die *Tunika* lässt sehr leicht von der *Testa* los, ist mit verhältnismässig kräftiger Muskulatur versehen, welche hauptsächlich am Rande der linken Körperseite kräftige Muskelbündel bildet, welche sich in ungefähr gleicher Entfernung vom Rande plötzlich in mehrere Äste auflösen, wie es auch bei *A. mentula* und *A. canaliculata* vorkommt.

Der *Kiemensack* ist zart. Die Längsbalken sind dünn, so wie auch die Quergefässe, unter welchen aber, unregelmässig verbreitet, auch grössere vorkommen. Intermediäre kleine Quergefässe scheinen nie vorzukommen. Nur bei den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen kleine kolbige Papillen vor. Die länglichen Vierecke quellen ziemlich stark

nach aussen hervor, und in jedem kommen nur 2 Kiemen-
spalten vor (Taf. II, Fig. 15).

Die *Dorsalfalte* ist mit gezahntem Rande, aber nur sehr
schwach gerippt (Taf. II, Fig. 15).

Die *Hypophysealtuberkel* sehr einfach, ziemlich gross und
mit hufeisenförmiger Öffnung (Taf. II, Fig. 15).

Der *Darm* ganz in der hinteren Körperhälfte liegend, da die
erste Darmschlinge nur wenig weit nach vorn ragt. Der
zurückkehrende Darm legt sich dem aufsteigenden Teil fast
unmittelbar an, so dass nur ein sehr kleiner, offener Raum von
der Darmschlinge freigelassen wird. Ebenso bei dem Enddarme,
welcher sich unten am Ende unter rechtem Winkel nach der
Atrialöffnung umbiegt. After glattrandig.

Die *Fortpflanzungsorgane* in der ersten Darmschlinge und
auf der Darmwand entwickelt. Das Ovarium liegt hauptsäch-
lich in dem vom Darne freigelassenen Raume und setzt sich
in einen sehr geräumigen Ovidukt fort, welcher dem Enddarme
sich anlegend, etwas vor dem After mündet. Die Hoden-
blindsäckchen sind ausschliesslich auf der Darmwand entwickelt.

Die *Tentakel* etwa 30 an der Zahl, von zwei verschiedenen
Grössen, die kleinen regelmässig mit den grösseren abwechselnd.

Diese ziemlich kleine *Ascidia*-Art fand ich immer zu zweien
zusammen an der konkaven Seite verschiedener Gegenstände,
und zwar an untiefen Stellen der Korallenriffe, etwas unter der
Ebbelinie. Beide Tiere liegen in der gemeinschaftlichen Testa,
und sind durch eine dünne Scheidewand von einander getrennt.
Die innere Anatomie bietet keine Besonderheiten, nur dass
der Darm in den Hinterkörper zurückgedrungen ist, was in
Verbindung mit dem Vorkommen von zwei Tieren in einem
Mantel nicht ohne Interesse ist als Annäherung zu den *Claveliniden*.
Obgleich die Tiere nicht gerade selten sind, so findet
man sie doch auch nicht häufig auf den Korallenriffen in der
Bai von Batavia.

Ascidia liberata (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 2).

Aussere Kennzeichen. Der seitlich zusammengedrückte Körper ist nur wenig länger als breit. Der Mund liegt am Ende eines undeutlichen breiten Siphos und ist achtlappig, die Atrialöffnung ziemlich weit und zwar mehr als die Hälfte der Körperlänge davon entfernt und sechslappig. Das Tier ist glashell, mit deutlich durchschimmernden Eingeweiden und fast ohne Fremdkörper, und liegt frei im Schlamm.

Die *Testa* ist ziemlich dünn, gallertartig und glatt ohne Haftfäden und ohne Fremdkörper.

Die *Tunika* ist zart, reisst überaus leicht und ist mit nur sehr schwacher Muskulatur versehen, welche nur bei den beiden Siphonen stärker ist.

Der *Kiemensack* ist zart mit dünnen Längsgefässen. Die Quergefässe sind nicht von gleicher Grösse, aber die grösseren und kleineren sind unregelmässig verbreitet, ohne bestimmte Abwechselung. In jedem Viereck kommen vier oder fünf Kiemenspalten vor. Bei den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen ziemlich lange Papillen vor, welche an ihrem Ende kolbig angeschwollen sind (Taf. III, Fig. 2).

Die *Dorsalfalte* ist glattrandig ohne zahnförmige Fortsätze, ziemlich breit und deutlich gerippt (Taf. III, Fig. 5).

Die *Hypophysealtuberkel* in vier gesonderte Wülste geteilt, jeder mit gleichgeförmter Öffnung (Taf. III, Fig. 1).

Der *Darm* greift nicht weit nach vorn. Die erste Darmschlinge biegt unter rechtem Winkel nach der Dorsalseite über. Enddarm kurz. Von der ersten Darmschlinge wird fast kein Raum freigelassen, von der zweiten wohl (Taf. I, Fig. 2).

Die *Fortpflanzungsorgane* sind fast ganz auf der Darmwand

entwickelt, und zwar sind die Hodenblindsäckchen über den ganzen Darm verbreitet, das Ovarium hingegen ist nur klein und hauptsächlich nur an der Innenseite des Darmes entwickelt. Ovidukt und Vas deferens geräumig.

Die *Tentakel* sind fadenförmig, sehr lang und dünn, alle ungefähr gleich lang und sehr zahlreich, etwa 60 oder 70 an der Zahl.

Es scheint diese Ascidie eine Ausnahme in ihrer Lebensweise zu machen, da der Körper nicht festgewachsen zu sein scheint, sondern frei im Schlamm liegt. Wenigstens fand ich die Tiere, welche ich hier gedreht habe, immer frei, nur mit einem Schlammüberzug bedeckt, welcher aber nur sehr lose mit der Testa verbunden ist. Nie fand ich an der Testa eine Stelle, welche ein Festgewachsensein auf Steinen oder Muschelschalen verriet. So viel mir bekannt; kommt dies nur noch bei *A. involuta* (HELLER) und der nachher beschriebenen Art *A. limosa* (SL.) vor, welche aber im Sande, nicht im Schlamm lebt. Ferner ist bei dieser Art der eigentümliche Verlauf des Darmes und die komplizierte Hypophysealtuberkel hervorzuheben. Wir haben hier einen zweiten Fall von einer *Ascidia* vor uns, bei der die Öffnung des Hypophysealkanals in mehrere Schlitze aufgelöst ist. Die Tiere leben auf dem Schlamm Boden der Bai von Batavia in einer Tiefe von 6—10 Faden, sind aber ziemlich selten. In Aquariumgläsern mit Schlamm Boden erhalten sie sich längere Zeit ganz gut, und sind eines langsamen Ortswechsels fähig.

Ascidia nodosa (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 3.)

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist etwa dreimal so lang als breit. Der Mund liegt terminal und ist 8-lappig, die Atrialöffnung 6-lappig und etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge davon entfernt. Das Tier ist mit dem grössten Teil der rechten Seite auf Steinen oder toten Korallenstücken festgewachsen. Die Oberfläche des Körpers ist stellenweise mit Sand und sonstigen Fremdkörperchen bedeckt, grösstenteils aber glatt. Die Eingeweide schimmern nur undeutlich durch. Die Farbe ist lichtgraulich. Länge des Körpers 3.5 c. M.

Die *Testa* ist gallertartig, ziemlich dick, wenigstens an der rechten festgewachsenen Seite, wo sie auch fester, mehr knorpelig ist, als an der linken, nicht festgewachsenen Seite. Sie ist, obgleich mehr oder weniger durchscheinend, nicht glashell.

Die *Tunika* lässt sehr leicht von der *Testa* los, ist an der rechten Seite mit verhältnismässig kräftiger Muskulatur versehen, welche an den beiden Siphonen, von welchen namentlich der Mundsipto sehr lang ist, noch kräftiger wird.

Der *Kiemensack* ist sehr zart, da sowohl die Längsgefässe wie die Quergefässe sehr dünn, die Kiemenspalten aber sehr gross sind. In jedem Viereck kommen zwei, oder höchstens drei Kiemenspalten vor. Bei den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen keine eigentlichen Papillen vor, nur haben die Längsgefässe hier eine stumpfe Auftreibung, welche die gewöhnliche Papille vertritt (Taf. II, Fig. 8).

Die *Hypophysealtuberkel* ist schleifförmig. Das linke Horn greift mehr nach vorn als das rechte, und beide biegen sich noch ziemlich weit nach hinten zurück (Taf. II, Fig. 7).

Die *Dorsalfalte* ist glattrandig, schmal und nur undeutlich gerippt.

Der *Darm* liegt im hinteren Körperteil. Die erste Darmschlinge lässt gar keinen Raum frei, die zweite nur einen ganz kleinen. Der *Enddarm* kurz.

Die *Fortpflanzungsorgane* nur auf der Darmwand entwickelt. Das *Ovarium* hauptsächlich an der Innenseite des Darmes, die *Hodensäckchen* über die ganze Oberfläche.

Die *Tentakel* sind einfach, fadenförmig, ungefähr gleich lang und zahlreich.

Diese Art bietet keine auffallenden Abweichungen, nur war es eigentümlich, dass immer die festgewachsene Seite der *Testa* viel fester und dicker war als die freie, was bekanntlich sich gewöhnlich umgekehrt verhält. Es kommen diese Tiere, obgleich ziemlich selten, an den untiefen Stellen der *Korallenriffe* in der *Bai von Batavia* vor.

Ascidia capillata (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 4.)

Aussere Kennzeichen. Der Körper ist ungefähr zweimal so lang als breit, mit gerunzelter Oberfläche, welche mit kräftigen Haftfäden versehen ist, wodurch das ganze Tier mehr oder weniger behaart aussieht und mit grösseren Steinchen und Korallenstückchen stellenweise bedeckt ist. Die beiden Öffnungen an der vordern Körperhälfte, nicht weit von einander entfernt, 8- und 6-lappig, beide sitzend. Farbe des Körpers graulich, die Eingeweide nur undeutlich durchschimmernd.

Die *Testa* ist ziemlich dick und fest, an der rechten Seite und vorn dicker und mehr knorpelig, an der linken Seite dünner und mehr faserig. Übereinstimmend hiermit auch die rechte Seite mehr durchscheinend als die linke, welche die Haftfäden trägt.

Die *Tunika* ist zart und nur mit schwacher Muskulatur versehen, welche, wie gewöhnlich, nur bei den beiden kurzen Siphonen etwas kräftiger wird.

Der *Kiemensack* (Taf. II, Fig. 9) hat ziemlich kräftige Längsgefässe und ungefähr gleich breite Quergefässe. Die länglichen Vierecke sind nur wenig nach aussen aufgeschwollen, und jedes hat regelmässig vier Kiemenspalten. Bei den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen dreieckige, kurze Papillen vor. Die Praebranchialzone ist mit zahlreichen kolbigen Papillen besetzt (Taf. II, Fig. 10).

Die *Dorsalfalte* (Taf. II, Fig. 11) ist schmal, glattrandig, aber deutlich gerippt.

Die *Hypophysealtuberkel* ist klein, einfach, hufeisenförmig (Taf. II, Fig. 10).

Der *Darm* ist lang, macht zwei grosse Schlingen, von welchen die erste ziemlich weit nach vorn reicht. Der Magen ist geräumig, der Enddarm *lang. Der After liegt noch etwas mehr nach vorn, als die erste Darmschlinge (Taf. I, Fig. 4).

Die *Fortpflanzungsorgane* in der ersten Darmschlinge und auf der Darmwand entwickelt, und zwar das Ovarium in dem von der Schlinge freigelassenen Raum, die Hodenblindsäckchen auf der Darmwand. Der Ovidukt und Vas deferens als ziemlich dicker, weisser Strang bis in die erste Darmschlinge zu verfolgen.

Die *Tentakel* sind einfach, fadenförmig, aber nicht sehr lang, alle von ungefähr gleicher Grösse und etwa 40 an der Zahl.

Von dieser *Ascidia* erhielt ich auf meinen zahlreichen Exkursionen nach den Koralleninseln der Bai von Batavia nur einmal ein einziges Exemplar, welches auf einem Korallenstück in seichtem Wasser festgewachsen war. Auffallend ist die mehr oder weniger behaarte Oberfläche, besonders wenn das Tier für einige Augenblicke aus dem Wasser genommen wird. Sonst hat das Tier wenig Auffallendes. Die Papillen auf der Praebranchialzone hat es mit mehreren Ascidiën gemein (*A. melanostoma*, *venosa*, *mentula*, *mamillata* und *involuta*).

Ascidia limosa (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 7.)

Äussere Kennzeichen. Der Körper nur wenig länger als breit, ziemlich stark seitlich zusammengedrückt. Die Ventralseite konvex, die Dorsalseite konkav gebogen. Die 8-lappige Mundöffnung liegt terminal, die 6-lappige Atrialöffnung ungefähr in der Hälfte der konkaven Körperseite. Die Farbe ist lichtgraulich, mehr oder weniger glashell, so dass die Eingeweide ziemlich deutlich durchschimmern. Der Körper ist nur sehr sparsam mit Fremdkörpern versehen, die rechte Seite ist fast ganz glatt, indem vorn und an der konkaven Dorsalseite die meisten Steinchen und Muscheldebris angeheftet sind. Das Tier liegt frei im Schlamm.

Die *Testa* ist mehr oder weniger glashell, mit kleinen undurchscheinenden Fleckchen, namentlich an der rechten Seite. Sie hat keine Haftfäden und ist nur mit wenigen Fremdkörpern besetzt. An der rechten Seite des Körpers ist sie beträchtlich dicker als an der linken und auch fester.

Die *Tunika* lässt ziemlich leicht von der *Testa* los, ist aber zart und mit schwacher Muskulatur versehen, welche auch bei dem Mund- und Atrialsipho nicht kräftiger wird. In der Umgebung des Mundes kommen kleine, rote Pigmentkörnchen in der *Tunika* vor.

Der *Kiemensack* (Taf. II, Fig. 1) ist ziemlich zart, mit schmalen, weit ins Innere desselben hervorragenden Längsgefässen. Die primären Quergefässe sind zwar alle ungefähr gleich breit, aber nicht gleich weit von einander entfernt. Es entstehen hierdurch längere und kürzere Vierecke. In den kleineren Vierecken kommen 4—6 gleich grosse Kiemenspalten vor. Die grösseren Vierecke haben eine doppelte Reihe von kleinen

Kiemenspalten, und diese beiden Reihen sind durch ein schmales, sekundäres Quergefässchen von einander gesondert. Zwischen diesen kleinen Kiemenspalten kommen aber immer einzelne, grössere Spalten vor, welche das grössere Viereck in seiner ganzen Länge durchsetzen, und wodurch auch die sekundären Quergefässchen in zwei Stücke geteilt werden. Bei den Kreuzpunkten der Längsgefässe und der primären Quergefässe kommen ziemlich lange, hakenförmig umgebogene Papillen vor. Bei den Kreuzpunkten der sekundären Quergefässchen sah ich solche nie.

Die *Dorsalfalte* ist schmal, glattrandig, aber deutlich gerippt.

Die *Hypophysealtuberkel* ist sehr klein und einfach gebaut, rundlich, vorn etwas abgeplattet. Die Öffnung des Hypophysealkanals liegt an der vorderen, abgeplatteten Seite der Tuberkel, in der Form einer queren Spalte, mit sowohl vorn wie hinten eingebogenem Rande. Das Hypophysealkanal sehr deutlich bis an die Hypophyse zu verfolgen (Taf. II, Fig. 2)

Der *Darm* macht zwei geschlossene Schlingen, dadurch dass die erste Darmschlinge ziemlich weit dorsalwärts überbiegt, so dass der Enddarm dieselbe wieder berührt, indem der zurückkehrende Darm der ersten Schlinge den Magen berührt. Der Enddarm ist geräumig, der After glattrandig.

Die *Fortpflanzungsorgane* in den beiden Darmschlingen und auf der Darmwand entwickelt. Das Ovarium an der Innenseite der Tunika, dort wo dieselbe von den beiden Darmschlingen freigelassen wird, und auch an der Innenseite des Darmes auf der Darmwand entwickelt. Die Hoden nur auf der äusseren Darmwand verbreitet. Der Ovidukt ist sehr weit.

Die *Tentakel* sind sehr zahlreich, sehr lang fadenförmig und alle ungefähr von gleicher Grösse.

Es ist diese die zweite *Ascidia*, welche ich in der Bai von Batavia frei im Schlamm lebend auffand. Sie scheint aber, wenigstens hier, sehr selten zu sein, da ich bis jetzt nur zwei Exemplare erhalten habe, und zwar aus einer Tiefe von 8—10 Faden.

Ascidia kuneides (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 8.)

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist stark seitlich zusammengedrückt, nur etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Die Mundöffnung erscheint äusserlich vierlappig und liegt terminal. Die Atrialöffnung, etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge weiter nach hinten, ist nur undeutlich gelappt. Die Farbe des Körpers licht graulich weiss, die Eingeweide scheinen als eine dunkle Masse durch, ohne dass der Verlauf des Darmes zu sehen ist. Das Tier sitzt fast mit der ganzen linken Seite festgewachsen. Sonst ist der Körper ohne Fremdkörper. Länge 2 c. M.

Die *Testa* ist glatt, ganz ohne Fremdkörper, wo sie nicht festgewachsen ist, gallertartig und mehr oder weniger durchscheinend. Der nicht festgewachsene Teil ist ziemlich dick, der linke festgewachsene aber verhältnismässig dünn. Es breitet sich die *Testa* am hintern Körperende noch ziemlich breit auf die Unterlage aus und bildet so eine Art Fuss.

Die *Tunika* lässt leicht von der *Testa* los, ist zart und nur mit schwacher Muskulatur versehen, welche nur bei dem Mundsipto etwas kräftiger wird.

Der *Kiemensack* ist ziemlich fest, da die Kiemenspalten klein und wenig zahlreich sind. Die Längsgefässe sind dünn, so wie auch die Quergefässe. Die primären sind alle ungefähr gleich breit, aber es kommt regelmässig in jedem Vierecke ein sekundäres Quergefässchen vor. In jedem Viereck kommt gewöhnlich eine grosse Kiemenspalte vor, welche also von dem sekundären Quergefässchen überbrückt wird, und dann kommen noch zwei kleinere hinter einander vor. Öfters kommen aber auch anstatt der grossen Spalte zwei kleine hinter einander vor, und alsdann finden sich also vier kleine

Spalten je zwei und zwei in einem Vierecke. Bei den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefäße kommen kleine, dreieckige Papillen vor (Taf. II, Fig. 3).

Die *Dorsalfalte* ist schmal, am Rande mit zahnartigen Fortsätzen versehen und gerippt.

Die *Hypophysealtuberkel* (Taf. II, Fig. 4) ist sehr einfach, rundlich, breiter als lang. Die Öffnung des Hypophysealkanals etwa halbmondförmig mit abgerundeten Hörnern. Die Praebranchialzone ist mit ziemlich grossen unregelmässig geformten Tuberkeln versehen, welche dunkel pigmentiert sind.

Der *Darm* ist ziemlich eng. Die erste geschlossene Schlinge greift nicht sehr weit nach vorn. Die zweite ist nach vorn offen. Der Enddarm ist sehr geräumig (Taf. II, Fig. 5).

Die *Fortpflanzungsorgane*, wie gewöhnlich, auf der Darmwand und in der ersten Darmschlinge entwickelt.

Die *Tentakel* sind lang, fadenförmig, aber nicht zahlreich, nur etwa 40 an der Zahl.

Diese kleine Ascidie scheint auch nur selten vorzukommen, da ich nur ein einziges Exemplar erhalten habe. Eigentümlich ist das Verhalten der Mundlappen, da man äusserlich nur 4 Lappen unterscheiden kann, obgleich allerdings in dem Mundsipho die Zahl 8 hervortritt, dadurch, dass deutlich 8 gesonderte Muskelbündel vorkommen. Gewissermassen hat man hier also ein Gegenstück zu dem Verhalten, wie ich ⁽¹⁾ es bei *St. captiosa* (Sl.) beschrieben habe. Da das Tier fast mit der ganzen linken Seite festgewachsen ist, kann man äusserlich von dem Verlauf des Darmes nichts sehen, und scheint nur die Tunika mit den Eingeweiden als eine einheitliche, dunkle, etwas bläuliche Masse durch. Ferner sind die Tuberkeln auf der Praebranchialzone hervorzuheben. Es sind dies nämlich weniger Papillen, wie diese sonst öfters hier vorkommen, sondern mehr domförmige Erhebungen, welche

(1) SLUITER. Nat. Tijdschr. van Ned. Indië Dl. 45, pag. 202.

mit zahlreichen, dunklen Pigmentkörnchen versehen sind. Auch in der Tunika und in den Gefässwänden des Kiemensackes kommen diese Pigmentkörnchen massenhaft vor, wenn auch nicht so gehäuft, als in den Tuberkeln der Praebranchialzone. Hierdurch wird selbstverständlich die dunkel bläuliche Farbe der durchschimmernden Eingeweide hervorgerufen. Der ganze Kiemensack bildet einen verhältnismässig festen Sack, da die Kiemenspalten klein und wenig zahlreich sind. Die Zellen, welche die Spalten umgeben, sind aussergewöhnlich gross, so dass eine der kleinen Spalten gewöhnlich nur 6 Zellen an jeder Seite hat (Taf. II, Fig. 6).

Das einzige Exemplar erhielt ich auf dem kleinen Korallenriff „Vader Smit“ in der Nähe des neuen Hafens von Batavia, Tandjong Priok.

Styela bicolor (n. sp.)

(Taf. I, Fig. 5.)

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, nur wenig seitlich zusammengedrückt. Der Mund und die Atrialöffnung beide deutlich vierlappig und mit kurzen ziemlich breiten Siphonen, von welchen der Mundsipto etwas nach der ventralen, der Atrialsipho stärker nach der dorsalen Seite gekehrt ist. Der hintere Teil des Körpers ist bräunlich grau gefärbt und mit einer dünnen Schicht Sandkörnchen bedeckt. Die vordere Hälfte aber mit den beiden Siphonen ist milchweiss und glatt, ganz ohne Fremdkörper. Mit der hinteren, rechten Seite war das Tier auf einem Stückchen eines Korallenastes festgewachsen.

Die *Testa* ist mehr oder weniger lederartig, überall ungefähr gleich dick, am Hinterteil mit kurzen Haftfäden versehen, vorn ganz glatt.

Die *Tunika* lässt leicht von der *Testa* los, ist aber dünn und nur mit schwacher Muskulatur versehen, welche auch bei den beiden Siphonen nur wenig kräftiger wird.

Der *Kiemensack* mit vier Kiemenfalten an jeder Seite. Zwischen der Dorsalfalte und der ersten Kiemenfalte kommen fünf Längsgefässe vor, sonst aber 7 oder 8 zwischen zwei Falten. Die primären Quergefässe alle ungefähr gleich breit. In den Vierecken kommen nur 2 oder 5 Kiemenspalten vor, nur in dem ersten neben der Dorsalfalte gewöhnlich 4 oder 5. Fast regelmässig wird jedes Viereck von einem sekundären Quergefässchen, welches die Kiemenspalten überbrückt, in zwei Teile geteilt.

Die *Dorsalfalte* ist schmal und glattrandig.

Die *Hypophyséaltuberkel* ist etwa schildförmig, vorn etwas

zugespitzt. Die Öffnung des Hypophysealkanals bildet einen fast geschlossenen Kreis, da das rechte Horn so weit umbiegt dass es das linke fast berührt (Taf. III, Fig. 11).

Der *Darm* (Taf. III, Fig. 9) macht eine erste Schlinge, welche nicht weit nach vorn greift und zurückgehend zum Teil auf dem Magen zu liegen kommt. Die zweite Schlinge ist nach vorn zu offen. Der Magen ist mit breiten Falten versehen, welche ihn schon äusserlich ein deutlich gestreiftes Aussehen verleihen. Der Enddarm ist im Verhältnisse des übrigen Darmes lang, und verläuft gerade nach vorn. Der After hat einen unregelmässig tief eingeschnittenen Rand (Taf. III, Fig. 10).

Die *Fortpflanzungsorgane* an beiden Seiten der Innenseite der Tunika entwickelt. Die Ovarien an beiden Seiten als zwei lange Geschlechtssäckchen mit der Öffnung nach dem Atrialraum gekehrt. Die Hoden als zahlreiche verästelte Blindsäckchen um den hinteren Teil der Ovariensäckchen gelagert, mit mehreren Öffnungen versehen.

Die *Tentakel* einfach, etwa 24 an der Zahl.

Auch von dieser kleinen *Styela* habe ich bis jetzt nur ein einziges Exemplar in der Bai von Batavia gefunden.

Cynthia rosea (n. sp.)

(Taf. I Fig. 9).

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist unregelmässig tonnenförmig, mit dem grössten Teil der Bauchseite auf Korallenstücken festgewachsen und den beiden Öffnungen nach oben gekehrt. Die Oberfläche ist ganz ohne Fremdkörper und unregelmässig gerunzelt. Die beiden Öffnungen deutlich vierlappig. Die Farbe des Körpers sehr lichtrosa mit dunkleren karminroten Pünktchen gesprenkelt. Auch bei den beiden Öffnungen sind die vier Lappen intensiver karminrot gefärbt. Die in Alkohol conservierten Tiere sind milchweiss. Die Eingeweide schimmern schwach durch. Länge bis zu 5 cM.

Die *Testa* ist an der Rückenseite dick und lederartig, an der Bauchseite ziemlich dünn, gerunzelt und mit karminroten Pigmentkügelchen versehen, welche zwar in der ganzen *Testa* überall vorkommen, aber sich doch auch zu zahlreichen Häufchen vereinigen, wodurch die *Testa* das pigmentierte Aussehen erhält.

Die *Tunika* lässt leicht von der *Testa* los, ist mit der den *Cynthien* eigentümlichen Muskulatur versehen. Auch hier sind die Pigmentkügelchen unregelmässig verbreitet, speciell in den beiden Siphonen zu vier Reihen angeordnet. Ferner kommen zahlreiche Kalkspicula in der *Tunika* vor von ungefähr derselben Gestalt, wie die bei *C. pallida* (HELLER), nur ohne Verbindungsschläuche.

Der *Kiemensack* bildet einen ziemlich festen Sack. Es sind sieben, aber schmale Falten zu unterscheiden. Zwischen den Falten kommt entweder ein schmales, oder gar kein Längsgefäss vor. Die Kiemenspalten sind sehr klein, wenig zahlreich und nur in den mittleren Teilen des Kiemensackes mehr regelmässig

in Reihen geordnet, sonst findet sich nur hier and dort eine ganz kleine Spalte. Auch die Quergefässe sind sehr schwach (Taf. III, Fig. 8).

Die *Dorsalfalte* mit langen dünnen Fortsätzen versehen.

Die *Hypophysealtuberkel* etwa eiförmig, nach hinten zugespitzt, an der Vorderseite mit mehr oder weniger regelmässig angeordneten, breiten Wülsten. Die Öffnung des Hypophysealkanals an der hintern Seite der Tuberkel, als eine breite Spalte, deren Hinterrand dem Rande der Tuberkel folgt, indem der Vorderrand regelmässig eingeschnitten ist (Taf. III, Fig. 7).

Der *Darm* macht die gewöhnliche, weite Schlinge, der Magen ist nur wenig weiter als der übrige Darm.

Die *Fortpflanzungsorgane* an den beiden Seiten in der Form eines langen Schlauches entwickelt, welcher an der Tunika festgewachsen ist. Das Ovarium als ein nicht gelappter, breiter Schlauch in der Mitte, die Hoden als zahlreiche, gelappte Blindsäckchen um das Ovarium gelagert. Ovidukt und Vas deferens münden neben dem After.

Die *Tentakel* sind vielfach verästelt und 20—25 an der Zahl.

Von dieser merkwürdigen und schön gefärbten *Cynthia* habe ich auf dem Korallenriffe »Vader Smit» drei Exemplare von verschiedener Grösse erhalten. Das grösste war 5 c. M. lang. Längere Zeit hielt ich die Tiere lebendig im Aquarium, wo sie durch die schöne, zart karminrote Farbe ein recht anziehendes Schauspiel lieferten, da sie auch sehr lebhaft das Wasser durch die beiden Öffnungen aus- und einpumpten. Sind die Öffnungen geschlossen, so bildet sich ein geschlossener, karminroter Ring; sind sie hingegen weit offen, dann löst sich dieser in vier Bande, welche mit den 4 Lappen übereinstimmen. Auch die Eingeweide schimmern am lebendigen Tiere deutlich durch, da sowohl die Darmwand, wie auch die beiden Seiten des Endostyls reichlich mit dem roten Pigment versehen sind. Das Pigment zeigt sich als regelmässige Kügelchen, an welchen

zwei konzentrische Kreise und ein dunkler Punkt im Centrum zu unterscheiden sind, und ist zahlreich in der Haut, auf der Darmwand und als eine doppelte Reihe an jeder Seite des Endostyls verbreitet. Im Kiemensack fehlt es. Die Kalkspicula sind denen von *C. pallida* sehr ähnlich, allein etwa doppelt so lang und ohne Verbindungsschläuche. Sie sind zahlreich im Gewebe des Mantels, in der Darmwand und in den Tentakeln verbreitet, fehlen aber merkwürdigerweise in den Gefässwänden des Kiemensackes. Der Kiemensack selbst ist auch abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten der Cynthien gebaut. Es thut der Bau einigermaßen an den von *St. Herdmani* (SL.)⁽¹⁾ denken, wenigstens was die Verbreitung und Grösse der Kiemenspalten anbelangt, nur ist die Anordnung derselben, wenigstens in der Mitte des Kiemensackes, etwas mehr regelmässig. Auffallend ist es, dass zwischen zwei Falten gewöhnlich gar kein, oder höchstens ein schwaches Längsgefäss vorkommt.

(1) SLUITER. Nat. Tijdschr. Ned. Indië, Dl. 45, pag. 205.